

INTERVENCIÓN NUTRICIONAL ARTIFICIAL

Autores

Dr. Jesús Barreto Penié

Dr. Sergio Santana Porben

Servicio

Grupo de Apoyo Nutricional

Intervención nutricional artificial en pacientes hospitalizados

Debido a la variabilidad amplia en las pautas de práctica clínica, criterios de indicación y utilización de la intervención nutricional artificial (INA) se impone unificar criterios que garanticen una actuación homogénea ante estos pacientes. De igual modo, se pretende proporcionar información científicamente avalada para ***consensuar*** conclusiones terapéuticas y ser un instrumento docente de transmisión de experiencias, formas de hacer y de auditoria.

Objetivos

- Unificar criterios y conceptos sobre indicación, tratamiento y monitoreo de los pacientes que reciben nutrición enteral (NE) y nutrición parenteral (NP)
- Contribuir al éxito de los tratamientos de NE y NP por medio de una cuidadosa selección de pacientes, adecuación de las fórmulas y las pautas de administración a las características de cada paciente y un entrenamiento eficaz antes de su egreso al domicilio.
- Dotar de elementos necesarios para una adecuada auditoria.

La elección de protocolos específicos quedará a cargo del Grupo de Apoyo Nutricional (GAN) y de los grupos o equipos encargados del INA de cada servicio.

Organización

El plan de cuidado nutricional es interdisciplinario y debe ser desarrollado en colaboración con el equipo básico de trabajo y el GAN. El papel de cada uno de ellos debe estar claramente definido al igual que sus responsabilidades.

- El médico de asistencia que conforme a los principios de trabajo del GAN será el máximo responsable de los cuidados nutricionales del paciente y actuará en colaboración con el/la enfermero/a, dietista/nutricionista, farmacéuticos y otros profesionales de la salud que se requieran.
- La INA debe ser iniciada, modificada, supervisada, evaluada y coordinada entre el médico de cabecera y el grupo de seguimiento nutricional.

- La realización de los cuidados nutricionales del paciente, llevados a cabo por el equipo médico de asistencia y el GAN deben ser guiados de acuerdo a políticas y procedimientos escritos, discutidos y aprobados.
- El GAN inicia y mantiene un archivo de cada paciente que reciba INA.
- La INA y el plan de cuidados deben ser revisados, evaluados y actualizados por el médico de cabecera y el GAN para determinar en conjunto la eficacia y seguridad del tratamiento.

Implementación del cuidado nutricional

El cuidado nutricional del paciente hospitalizado y la administración del INA requieren de una serie de evaluaciones que incluyen:

- Pesquisaje o tamizaje nutricional
- Evaluación nutricional formal
- Formulación de un plan terapéutico
- Implementación del plan
- Monitoreo del paciente
- Reevaluación del plan
- Reformulación del plan o su finalización

Pesquisaje o tamizaje nutricional

- El pesquisaje (tamizaje) nutricional permite identificar a los pacientes que están nutricionalmente en riesgo y que pueden beneficiarse de la INA.
- Será realizado por cualquiera de los integrantes del Grupo Básico de Trabajo, asesorado por los miembros del GAN.
- Todos los pacientes admitidos al hospital deberían ser evaluados para riesgo nutricional dentro de las primeras 72 horas de su ingreso.
- Los resultados del pesquisaje deben quedar documentados en la historia clínica del paciente y posteriormente se debe iniciar una intervención apropiada.
- Se debe implementar una metodología de repesquisaje con una periodicidad previamente establecida dependiendo del riesgo observado en la evaluación inicial.
- Como método de pesquisaje se recomienda el uso de la evaluación global subjetiva del estado nutricional (EGS).
- Un adulto es considerado en riesgo nutricional si presenta: una causa actual o potencial para el desarrollo de desnutrición:
 - ⊕ Pérdida de peso involuntaria \geq a 10 % de su peso habitual en 6 meses ó \geq a 5 % de su peso habitual en 1 mes.

- ⊞ Peso actual 20 % por encima o por debajo de su peso óptimo.
 - ⊞ Presencia de enfermedad crónica o aumento de los requerimientos metabólicos.
 - ⊞ Alteración en la dieta o dietas inadecuadas (recibiendo nutrición parenteral total o nutrición enteral, cirugía reciente, enfermedad o trauma).
 - ⊞ Inadecuada ingesta de alimentos o productos nutricionales (imposibilidad de ingesta o absorción inadecuada) por más de 7 días.
- La ESA devuelve cuatro categorías diagnósticas:

- ✧ **No desnutrido**
- ✧ **Moderadamente desnutrido/en riesgo de desnutrición**
- ✧ **Gravemente desnutrido**
- ✧ **Obeso**

Evaluación nutricional

- La identificación de un paciente en riesgo nutricional debe condicionar la evaluación nutricional formal.
- La finalidad de la evaluación nutricional es documentar los indicadores nutricionales, determinar los factores de riesgo, identificar déficit específicos de nutrientes, establecer las necesidades individuales de los pacientes e identificar los factores (médicos, psico-sociales o socioeconómicos) que puedan influir en la prescripción y administración del INA.
- Los resultados de la evaluación nutricional deben quedar documentados y estar disponibles para todo el personal de salud a cargo del cuidado del paciente. Para ello se dispondrán de los protocolos de actuación diseñados al efecto.
- La evaluación nutricional debe ser realizada por el médico, enfermera o nutricionista/dietista del GAN junto al equipo de asistencia.
- Se deben establecer los requerimientos de energía, proteínas, líquidos, y micronutrientes, los cuales deben quedar documentados. Para ello se dispondrán de los protocolos de actuación diseñados al efecto.
- La evaluación nutricional debería también incluir algunos aspectos relevantes con respecto a la vía de administración: trastornos deglutorios, estado funcional del tubo digestivo, estado mental, accesos vasculares y enterales entre otros.
- ***Identificación de las causas de desnutrición***
 - ⊕ Deben ser consideradas en cada paciente todas las causas posibles de desnutrición. El uso de medicamentos o sus efectos colaterales como anorexia, náuseas y otros síntomas gastrointestinales, la interacción droga-nutriente, las alteraciones del gusto u olfato también deben ser tenidas en cuenta.
 - ⊕ Se deben evaluar las indicaciones de ayuno voluntario o involuntario previo a estudios diagnósticos o terapéuticos, el “nada por boca” y las preparaciones de limpieza intestinal utilizadas en varios estudios.

Formulación del plan de cuidados

- El plan de cuidados debe incluir los requerimientos de nutrientes, la vía de administración y el monitoreo periódico de los objetivos.
- El plan de cuidados debe ser desarrollado por el GAN en conjunto con el equipo básico de trabajo de cabecera y el resto de los profesionales de la salud comprometidos en la atención del paciente.
- Se debe incluir en el plan de cuidados la información y educación al paciente y sus cuidadores, así como los resultados esperados con el INA.

- La vía seleccionada para la INA debe ser la apropiada para la condición médica del paciente.
- Antes de instaurar un tratamiento con NA (NE o NP) se valorará la posibilidad de utilizar alimentos de consumo ordinario (naturales, preparados o manipulados) por vía oral. Los principales motivos por los que un paciente no puede utilizar alimentos de consumo ordinario son:
 - ✧ Ingesta que no cubra 50 % de los requerimientos nutricionales.
 - ✧ Requerimiento de un volumen de líquido excesivamente elevado para proporcionar ingesta adecuada con alimentos de consumo ordinario.
- No deberían utilizarse suplementos nutricionales orales como sustitutos de una adecuada provisión de alimentos ordinarios, reservándoselos para cuando se encuentren claras indicaciones clínicas.
- En caso de que no fuera posible la alimentación oral, la nutrición enteral (NE) debe ser preferencial a la nutrición parenteral (NP) siempre que sea posible.
- La NP debe ser reservada cuando el tracto gastrointestinal no es funcional, cuando no se puede acceder a él o cuando los requerimientos nutricionales del paciente son mayores a los que se pueden cubrir por vía digestiva.
- La vía utilizada debe ser evaluada periódicamente a los fines de certificar o modificar la misma.
- La fórmula para el INA (NE o NP) deberá ser la adecuada para la enfermedad y situación clínica del paciente y compatible con la vía de acceso.
- Las fórmulas deberán ajustarse si existe alguna disfunción específica de órganos.

Implementación

- Ningún paciente debería recibir INA sin una apropiada evaluación de las indicaciones, riesgos y beneficios y consentimiento informado del paciente y/o sus cuidadores.
- Las prescripciones y órdenes de INA deben quedar documentadas en la historia clínica del paciente.
- Los accesos para el INA deben ser colocados por o bajo la supervisión del médico, enfermera o profesional especialmente entrenado del servicio o GAN, y debe ser competente para reconocer y tratar las complicaciones asociadas a la colocación y mantenimiento de la vía.
- Se deben seguir técnicas y políticas previamente establecidas para la colocación y cuidados rutinarios de los diferentes accesos.

- Se debe confirmar y documentar la apropiada ubicación de los accesos enterales o parenterales antes de su uso.
- Las complicaciones en relación con los accesos y la manipulación de las mismas deben quedar documentados en la historia clínica del paciente.
- ***Preparación de la fórmula***
 - ⊕ Las fórmulas de NE y de NP deben ser preparadas siguiendo las ***normas para la preparación y administración de terapia nutricional enteral***
- ***Administración de las fórmulas***
 - ⊕ Las fórmulas de NE o NP deben administrarse adecuadamente acorde a las indicaciones prescriptas y debidamente documentadas. Para ello se dispondrán de los protocolos de actuación diseñados al efecto.
 - ⊕ Deben ser administradas por el personal de Enfermería, bajo la supervisión de personal capacitado y entrenado.
 - ⊕ Debe documentarse la forma de administración y la tolerancia.
 - ⊕ Debe revisarse la etiqueta de la fórmula antes de la administración para corroborar que la fórmula prescripta es administrada al paciente adecuado.
 - ⊕ Revisar la velocidad de infusión cada vez que se administra una fórmula.
 - ⊕ Las técnicas usadas para la administración de NE y NP deben seguir las recomendaciones de las ***normas de enfermería para nutrición enteral y parenteral***
 - ⊕ Deben existir protocolos escritos para prevenir la administración de fórmulas de NE y NP a través de accesos enterales y vasculares respectivamente.

Monitoreo del paciente

- El programa de seguimiento deberá asegurar:
 - ⊕ La cobertura de las necesidades nutricionales del paciente en caso de que éstas cambien.
 - ⊕ La resolución de problemas que pudieran producirse durante el curso del tratamiento.
- En pacientes estables el monitoreo puede realizarse semanalmente o cuando esté clínicamente indicado.
- El monitoreo diario está indicado en los pacientes más críticos, en los que presenten enfermedades discapacitantes o infección, en los que presenten riesgo de complicaciones por síndrome de realimentación, durante la

transición de la NP ó la NE a la vía oral, o cuando se presenten complicaciones inherentes al INA.

- El monitoreo deberá hacerse hasta que la INA sea suspendida.
- El programa de seguimiento debería incluir visitas médicas, de la nutricionista /dietista y de enfermería especializados en INA. Este programa deberá individualizarse y coordinarse entre los distintos profesionales implicados.

Reevaluación o finalización del plan

- El paciente debe ser monitoreado para observar el alcance de los objetivos del plan de INA.
- Los indicadores a evaluar deberían ser: cambios en el peso corporal, adecuación de la ingesta, capacidad de transición a dieta oral, cambios en los datos de laboratorio, estado funcional y calidad de vida.
- Los indicadores evaluados deben compararse con las metas planteadas en el plan inicial de la INA. Si estas metas no son alcanzadas o surgen nuevos problemas o riesgos el plan debe modificarse y adecuarse a los requerimientos actuales.
- La transición de la NE o NP a una dietoterapia oral debe ser controlada adecuadamente y debe incluir la cuantificación de la ingesta oral. Cuando la ingesta oral cubre aproximadamente el 60% de los requerimientos se puede planear la suspensión del INA.

Nutrición parenteral en pacientes adultos hospitalizados

Organización

Los aspectos de la organización de la INA están referidos en el subtema anterior.

Evaluación inicial

El paciente con criterio de NP requiere de una evaluación inicial. Como se menciona en el subtema anterior para la evaluación nutricional formal cada institución deberá utilizar sus procedimientos habituales o aquellos en los que presenten mayor experiencia, ya que no se cuenta con un procedimiento "*estándar de oro*". Se proponen los indicadores clínicos, antropométricos y bioquímicos siguientes:

- ***Anamnesis***
 - ⊕ Datos personales.
 - ⊕ Diagnóstico.
 - ⊕ Historia clínica actualizada.
 - ⊕ Antecedentes de su enfermedad de base.

- ⊞ Otros antecedentes patológicos.
- ⊞ Tratamientos actuales.
- ⊞ Función gastrointestinal.
- ⊞ Cantidad y tipo de alimentos que ingiere por v/o (encuesta dietética).
- ⊞ Pérdida de fluidos (sitio y cantidad).
- ⊞ Deuda energética.
- ⊞ Encuesta dietética.
- ***Antropometría***
 - ⊞ Peso.
 - ⊞ Talla.
 - ⊞ % de pérdida de peso.
 - ⊞ Índice de masa corporal (IMC).
 - ⊞ Pliegue tricipital.
 - ⊞ Perímetro braquial.
 - ⊞ Circunferencia muscular del brazo.
- ***Datos de laboratorio***
 - ⊞ Bioquímica básica.
 - ⊞ Hemograma. Conteo total de linfocitos.
 - ⊞ Albúmina.
 - ⊞ Nitrógeno y creatinina en orina de 24 horas.
- ***Cálculo de los requerimientos***
 - ⊞ Requerimientos energéticos (especificar el grado de estrés metabólico).
 - ⊞ Requerimientos proteicos.
 - ⊞ Requerimientos de electrolitos, oligoelementos y vitaminas.
 - ⊞ Requerimientos hídricos.

*En el **Algoritmo 1** se observan criterios de inclusión de pacientes en INA.*

Situaciones clínicas que requieren NP

- ***Pacientes donde la NP debe formar parte del cuidado rutinario***
 - ⊞ Pacientes con imposibilidad de absorción de nutrientes a través del tracto gastrointestinal:
 - Resección masiva del intestino delgado (síndrome de intestino corto).

- Enfermedad inflamatoria del intestino delgado.
- Enteritis por radiación.
- Pacientes con vómitos intratables.
- Insuficiencia vascular crónica intestinal.
- ⊕ Pancreatitis moderada y grave.
- ⊕ Pacientes con DEN grave y tracto gastrointestinal no funcionante.
- ⊕ Pacientes con hipercatabolismo/hipermetabolismo intenso con o sin DEN, con imposibilidad de uso del tracto gastrointestinal de forma temporal o permanente.
- ***Pacientes donde la NP puede ser de utilidad***
 - ⊕ Postoperatorio de intervenciones quirúrgicas mayores cuando no es posible alimentarse por vía oral y/o enteral.
 - ⊕ Pacientes con estrés metabólico moderado sin posibilidad de utilizar el tracto gastro-intestinal durante 7 a 10 días.
 - ⊕ Fístulas enterocutáneas.
 - ⊕ Enfermedad inflamatoria intestinal.
 - ⊕ Hiperémesis gravídica.
 - ⊕ Pacientes con DEN moderada que requieran una intervención quirúrgica o tratamientos intensivos.
 - ⊕ Obstrucciones del intestino delgado por adherencias (situación transitoria hasta la operación).

Criterios de inclusión de pacientes en programa de nutrición parenteral

Para incluir a un paciente al programa de NP se precisa el cumplimiento de todos y cada uno de los requisitos siguientes:

- Que el cuadro clínico del paciente corresponda a alguna de las situaciones clínicas enumeradas en el ítem 5.
- Que el paciente no pueda cubrir sus requerimientos nutricionales con alimentos de consumo ordinario o con nutrición enteral.
- Asegurar que mediante la NP se pueda lograr una mejoría en la calidad de vida (si su enfermedad de base lo permite) o una posible recuperación de un proceso que amenace su vida.
- Que los beneficios de la NP superen los riesgos.
- Que pueda realizarse una valoración periódica del tratamiento.
- Que su enfermedad de base esté estabilizada.

- Que exista un acuerdo respecto a la aceptación del tratamiento por parte del paciente o persona responsable.
- Que el entrenamiento del personal a cargo sea óptimo.
- Que las condiciones de la institución donde se llevará a cabo la NP sean adecuadas: posibilidad de provisión y almacenamiento tanto de los insumos desechables como de las formulaciones parenterales, personal idóneo y otras especificaciones.

Implementación de la nutrición parenteral

- La implementación de la NP debe comenzar luego de la evaluación del paciente (ver “Indicaciones de NP y criterios de inclusión”) y del desarrollo del plan de cuidado nutricional.
- La prescripción médica (u orden médica) que indique la NP debe ser realizada por escrito.
- Generalmente en la NP se utilizan catéteres centrales, de poliuretano o silicona.
- Los catéteres siliconados, tunelizados o subcutáneos (tipo *Port*) se reservan para aquellos pacientes que requieran nutrición parenteral por tiempos prolongados, en su mayoría ambulatorios.
- Los catéteres pueden ser de uno o varios lúmenes y su **uso será exclusivo para la administración de la NP.**
- Deben establecerse protocolos de cuidados rutinarios de los accesos vasculares. (***normas de enfermería para NP***).
- Las formulaciones de NP deben ser preparadas en forma segura y efectiva tal como han sido prescritas. Se deben utilizar técnicas asépticas asegurando la compatibilidad en los preparados y la estabilidad de acuerdo con las ***Normas de la preparación de mezclas de nutrición parenteral (servicio de Farmacia)***.
- Todas las formulaciones parenterales deben ser examinadas visualmente antes de la conexión, para asegurar que los datos escritos en el rótulo sean los correctos (nombre del paciente, fecha, composición, volumen, fecha de vencimiento de la bolsa.) y para detectar posibles precipitaciones, separación de las fases, desarrollo de partículas contaminantes.
- Todas las formulaciones parenterales deben administrarse a través de un filtro de 0,2 micras cuando no contengan lípidos en su composición y de 1,2 a 5,0 micras cuando se utilicen mezclas completas. Alternativamente, se deben utilizar filtros de 1,2 micras para todas las formulaciones parenterales.

- Las formulaciones deben ser almacenadas a 4°C (en heladera) y entibiadas a temperatura ambiente antes de su infusión. (ver **normas de enfermería para NP**)
- Durante el transporte de las formulaciones debe asegurarse el mantenimiento de las mismas condiciones de temperatura descripta para el almacenamiento.
- No se podrá agregar ningún aditivo a las formulaciones parenterales una vez finalizada su elaboración. Todo aditivo agregado a la formulación debe ser realizado y supervisado por el farmacéutico previa confirmación de que es estable, seguro y compatible con todos los demás componentes de la mezcla; por ejemplo, incompatibilidad calcio-fósforo.
- La conexión y desconexión de las bolsas de NP y los cuidados rutinarios del catéter endovenoso se realizarán según las normas de prevención de infecciones las cuales se describe en las "**normas de enfermería para NP**".
- La infusión de las formulaciones parenterales debe realizarse mediante el uso de una bomba de infusión, cuya limpieza, mantenimiento y control deberán estar protocolizados.
- El método de administración de la fórmula se ajustará a las necesidades de cada paciente. Han de considerarse en primer lugar, la tolerancia a la infusión de los nutrientes y al volumen hídrico. Los métodos de infusión de la NP pueden ser:
 - ✧ Continuo, durante las 24 horas, **o**
 - ✧ Cíclico, durante 12 horas en promedio, habitualmente nocturnas.
- El incremento de la velocidad de infusión en cada uno de los escalones al inicio de la infusión y los decrementos antes de la finalización de la administración de la fórmula deberán estar correctamente indicados por el médico responsable.
- La velocidad de infusión de las formulaciones parenterales deberá ser chequeada toda vez que se modifique el volumen de la misma.

Monitoreo

El monitoreo deberá asegurar la adecuación de la formulación a las necesidades nutricionales del paciente, en caso de que éstas cambien, y la resolución de los problemas que pudieran producirse durante el tratamiento.

El proceso de monitoreo debe asegurar que los objetivos nutricionales sean logrados; así mismo, intentará reducir los riesgos de complicaciones relacionadas al la intervención nutricional.

- El seguimiento deberá hacerse hasta que la NP sea suspendida.

- El programa de seguimiento nutricional incluirá visitas al paciente y reuniones periódicas con el médico de cabecera.
- Este programa deberá individualizarse y coordinarse entre los distintos profesionales médicos que intervienen en el seguimiento del paciente.
- Asimismo, la frecuencia y la intensidad de la vigilancia dependerán fundamentalmente de la situación clínica del paciente. El programa de monitoreo deberá aclararse dentro del plan de cuidados por escrito.

Dentro del monitoreo se deberán evaluar *diariamente* los siguientes parámetros:

- Balance hídrico.
- Pérdidas de fluidos y diuresis.
- Signos vitales (tensión arterial, frecuencia cardíaca y temperatura).
- Ingesta oral/enteral si la hubiese.
- Estado del sitio de inserción del catéter en la piel
- Monitoreo de la glucemia/glucosuria

El plan de cuidado nutricional se evaluará con una frecuencia mínima *semanal* y debe incluir:

- Evaluación del estado nutricional (peso, antropometría, bioimpedancia, calorimetría indirecta).
- Evaluación del aporte de nutrientes.
- Análisis bioquímico de sangre y orina*
- Tolerancia al tratamiento (para modificarlo si fuere necesario).
- Educación al paciente y/o cuidadores.
- Coordinación entre los niveles asistenciales y gerenciales.
- Suministro adecuado de fórmulas de nutrición parenteral y materiales descartables
- Aspectos psicosociales

(*) Dentro de los parámetros bioquímicos se deberá incluir:

- ⊕ Recuento de glóbulos rojos - índices hematimétricos
- ⊕ Recuento de glóbulos blancos - Fórmula
- ⊕ Glucosa sérica
- ⊕ Urea plasmática
- ⊕ Creatinina plasmática y en orina.
- ⊕ Electrolitos séricos.

- ⊕ Calcemia.
- ⊕ Fosfatemia.
- ⊕ Magnesemia.
- ⊕ Pruebas de función hepática.
- ⊕ Triglicéridos plasmáticos.
- ⊕ Proteínas séricas.
- ⊕ Urea urinaria.

La solicitud de otras determinaciones de laboratorio dependerá de la situación clínica del paciente y/o de la presencia de enfermedades concomitantes.

Recolección de información

- *La información debe estar disponible para la realización de una correcta indicación de la NP y el seguimiento de los pacientes*
- La historia clínica deberá contener como la información señalada en cada uno de los ítems que se detallan a continuación:
 - ⊕ Identificación del paciente y del facultativo que indica el tratamiento.
 - ⊕ Enfermedad de base:
 - Problema de salud y situación clínica que justifica la indicación.
 - Otras enfermedades y/o tratamientos concomitantes que condicionen la indicación.
- Causas por la que no puede recibir alimentos de consumo ordinario.
- Información clínica de interés: función gastrointestinal, evaluación nutricional (con datos antropométricos y analíticos).
- Del tratamiento:
 - ⊕ Fecha de inicio del tratamiento de NP.
 - ⊕ Revisar plan de cuidados nutricionales (aclarar periodicidad prevista).
 - ⊕ Formulación parenteral: volumen, macro y micronutrientes. electrolitos, oligoelementos, elementos traza y vitaminas. Aditivos: nombre y dosis
 - ⊕ Vía de acceso : fecha de colocación, ubicación, características (material, marca., número de lúmenes, calibre, longitud)
 - ⊕ Método de infusión: horarios, velocidad de infusión en escalones y meseta
 - ⊕ Pauta de administración y volumen/día.
 - ⊕ En caso de suspensión del tratamiento: fecha y motivo.

- Del monitoreo:
 - ⊕ Fecha en que se han realizado las revisiones y modificaciones relevantes en el tratamiento a que hubieran dado lugar.
 - ⊕ Complicaciones relevantes del tratamiento.
 - ⊕ Aspectos que requieren atención especial en el seguimiento (repetición del algún dato analítico de laboratorio, aumento de la frecuencia del monitoreo de la glucemia y otras de interés).

Reevaluación y actualización

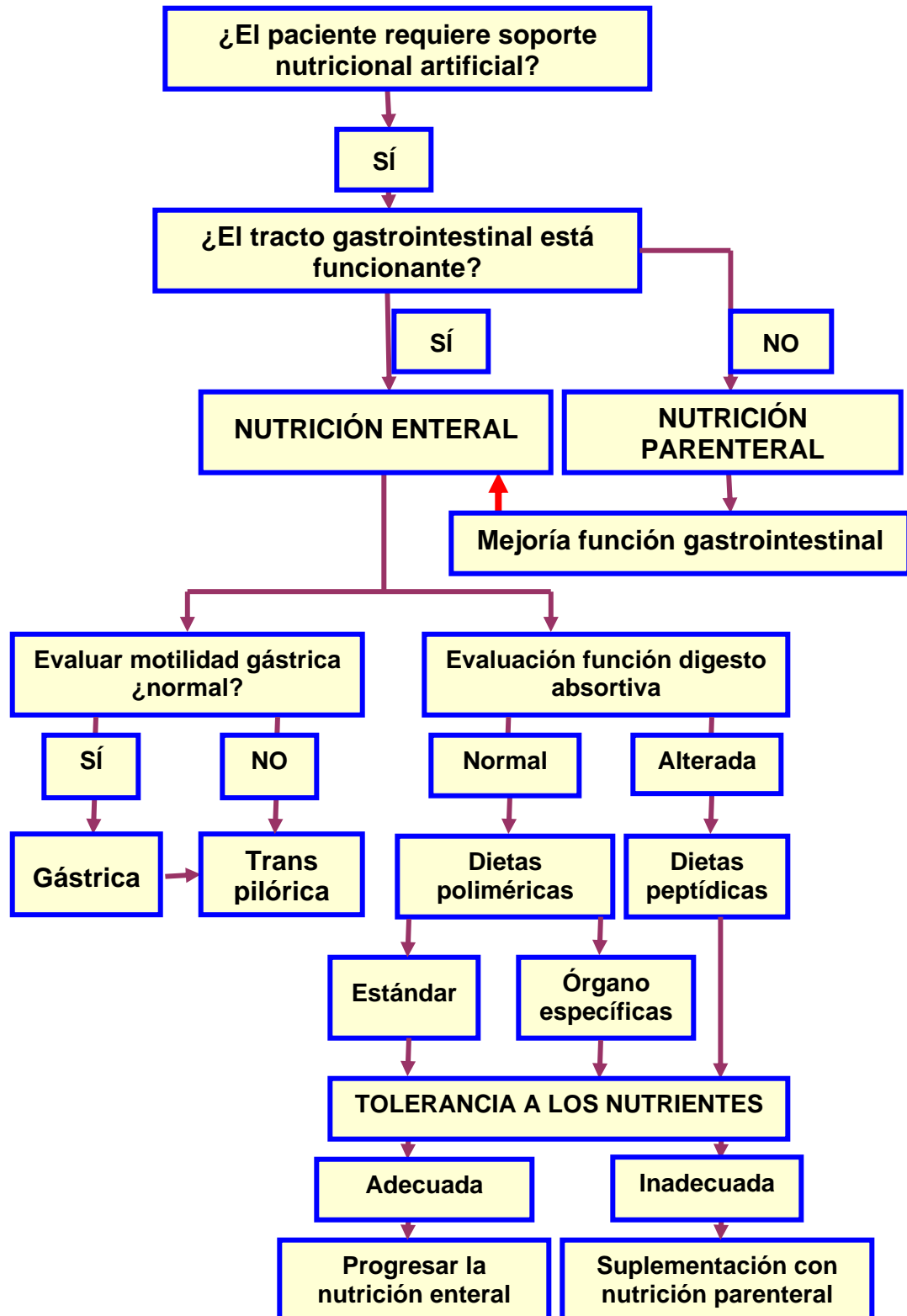
- Se reevaluará el tratamiento nutricional, el método y la pauta de administración en forma periódica para determinar adecuación global, efectividad y seguridad.
- La evaluación de las necesidades nutricionales del paciente será responsabilidad del médico del GAN quien deberá documentar su revisión y evaluación.
- El tratamiento, el método y la pauta de administración deberán ser comunicados en sus cambios y registrarse para su implementación.

Finalización de la terapia

- La finalización de la NP se determinará cuando el paciente demuestre la posibilidad de tolerar y absorber adecuadamente los nutrientes por vía oral y/o enteral.
- Durante la transición hacia la nutrición enteral u oral la NP deberá mantenerse hasta que se alcancen los objetivos nutricionales por las otras vías.
- La NP puede ser suspendida o discontinuada cuando:
 - ⊕ Así lo indique la severidad o la magnitud de las complicaciones asociadas (ejemplo: infecciones asociadas al catéter venoso)
 - ⊕ Cuando por algún motivo, el paciente y/o familia se nieguen continuar con la terapéutica indicada.

ALGORITMO 1

Indicación del soporte nutricional artificial



Nutrición enteral en pacientes adultos hospitalizados

Organización

Los aspectos de la organización de la INA están referidos en el subtema anterior.

Evaluación inicial

El paciente con criterio de NE requiere de una evaluación inicial como se menciona en el subtema anterior.

*En el **Algoritmo 2** se observan criterios de inclusión de pacientes en NE.*

Situaciones clínicas que requieren nutrición enteral

- ***Pacientes con alteraciones mecánicas de deglución o del tránsito, que requieren sonda por cursar con afagia o disfagia severa***

- ⊕ Tumores de cabeza y cuello.
- ⊕ Tumores de aparato digestivo (esófago, estómago).
- ⊕ Cirugía otorrinolaringológica y maxilofacial.
- ⊕ Estenosis esofágica no tumoral.

Excepcionalmente, en casos de disfagia y si la sonda está contraindicada, podrá utilizarse fórmulas nutrición enteral sin sonda, previo informe justificativo del facultativo responsable de la indicación del tratamiento.

- ***Pacientes con trastornos neuromotores que impidan la deglución o el tránsito y que requieran sonda***

- ⊕ Enfermedades neurológicas que cursan con afagia o disfagia grave:
 - Esclerosis múltiple.
 - Esclerosis lateral amiotrófica.
 - Síndromes miasteniformes.
 - Síndrome de Guillain-Barre.
 - Secuelas de enfermedades infecciosas o traumáticas del SNC.
 - Retraso mental intenso.
 - Procesos degenerativos severos del sistema nervioso central.
 - Accidentes cerebrovasculares.
 - Tumores cerebrales.
 - Parálisis cerebral.
 - Coma neurológico.

- ⊞ Trastornos graves de la motilidad intestinal:
 - Pseudo obstrucción intestinal.
 - Gastroparesia diabética.
- ***Pacientes con requerimientos especiales de energía y/o nutrientes***
 - ⊞ Síndromes de malabsorción grave.
 - ⊞ Síndrome de intestino corto grave.
 - ⊞ Diarrea intratable de origen autoinmune.
 - ⊞ Linfoma.
 - ⊞ Esteatorrea post gastrectomía.
 - ⊞ Insuficiencia respiratoria.
 - ⊞ Insuficiencia cardíaca.
 - ⊞ Insuficiencia renal.
- ***Situaciones clínicas cuando cursan con desnutrición severa***
 - ⊞ Carcinoma de páncreas
 - ⊞ Resección pancreática amplia
 - ⊞ Insuficiencia vascular mesentérica
 - ⊞ Amiloidosis
 - ⊞ Esclerodermia
 - ⊞ Enteritis eosinofílica
 - ⊞ Intolerancias digestivas a grasas:
 - Enfermedad de Swaschman
 - Linfangiectasia intestinal
 - Deficiencia primaria de apolipoproteína B
 - ⊞ Enfermedades peroxisomales hereditarias
 - ⊞ Pacientes desnutridos que van a ser intervenidos quirúrgicamente programados o trasplante.
 - ⊞ Enfermedad inflamatoria intestinal:
 - Colitis ulcerosa
 - Enfermedad de Crohn
 - ⊞ Caquexia neoplásica por enteritis crónica secundaria a tratamiento de quimioterapia y radioterapia, o uno de ellos.
 - ⊞ Enfermedad médica infecciosa que comporta malabsorción grave: SIDA.
 - ⊞ Fibrosis quística.
 - ⊞ Fístulas enterocutáneas de bajo débito.

Contraindicaciones de la nutrición enteral

- Hemorragia digestiva aguda.

- Hiperémesis persistente no controlada farmacológicamente.
- Fístulas a nivel medio de intestino delgado de alto débito.
- Pancreatitis aguda grave, hemorrágica, necrotizante, en fase inicial.
- Íleo paralítico.
- Obstrucción intestinal.
- Perforación intestinal.
- Alteraciones de la motilidad/absorción que impidan la nutrición enteral.
- Peritonitis generalizada.
- Síndrome de intestino corto con intestino residual < 40 cm.

Criterios de inclusión de pacientes en el programa de nutrición enteral

(Es necesario el cumplimiento de todos y cada uno de los requisitos siguientes)

- El cuadro clínico se corresponde con alguna de las situaciones clínicas referidas anteriormente y que justificarían la necesidad de la indicación:
 - ⊕ Trastornos neuromotores que impiden la deglución y requieran sonda.
 - ⊕ Requerimientos especiales de energía y nutrientes, o uno de ellos, que no logren cubrirse con la dieta por vía oral.
 - ⊕ Situaciones clínicas que cursan con desnutrición severa.
- No es posible cubrir los requerimientos nutricionales con alimentos de consumo ordinario.
- No se pueda lograr mediante la NE una mejoría en la calidad de vida del paciente o una posible recuperación de un proceso que amenace su vida.
- Indicación basada en criterios clínicos y no sociales.
- Que los beneficios de la nutrición enteral superen los riesgos.
- Que pueda realizarse una valoración periódica del tratamiento.

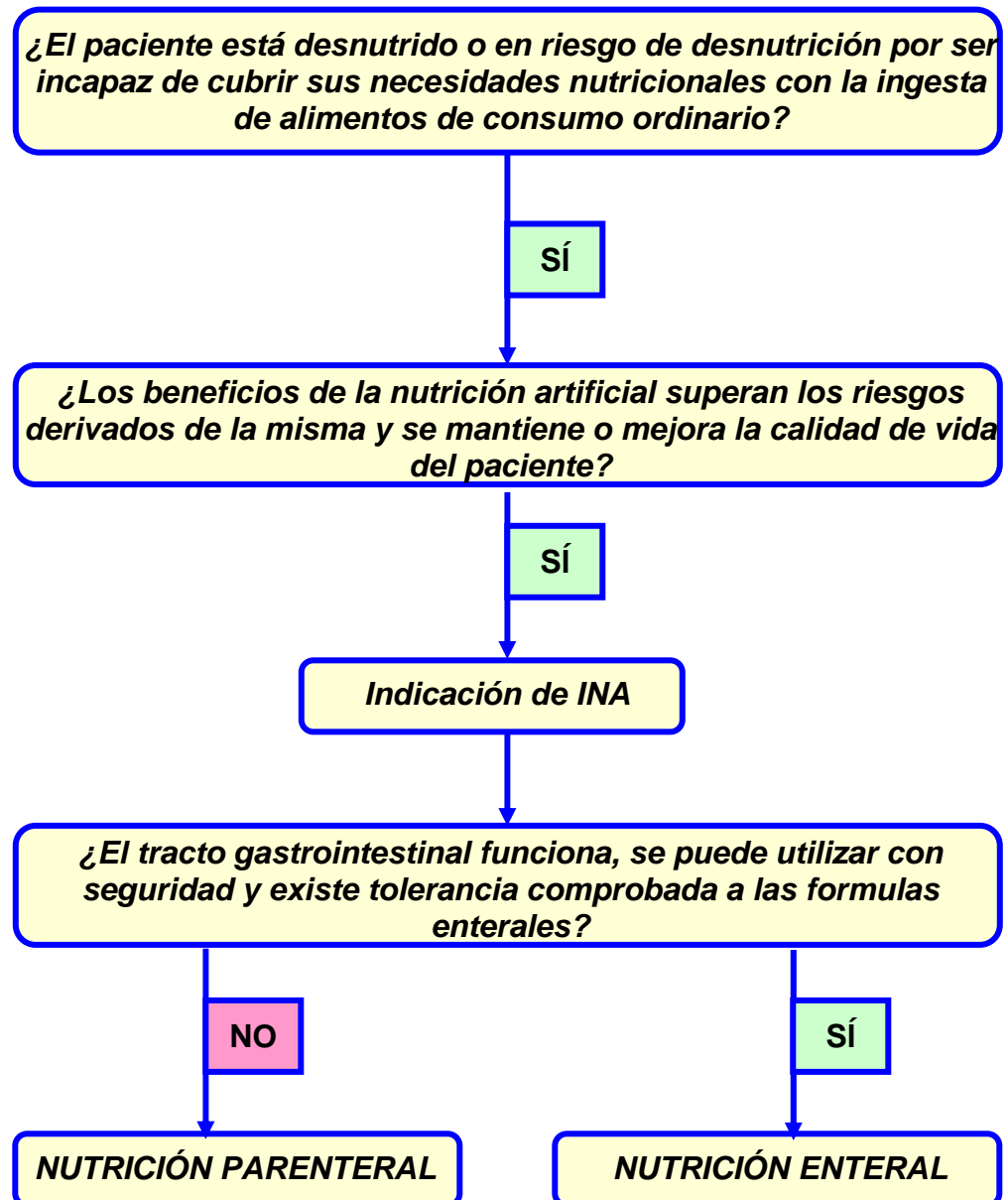
Además, antes del inicio de la NE el paciente debe presentar:

- Enfermedad de base estabilizada.
- Aceptación del tratamiento (o de la persona responsable).

*Estas indicaciones se resumen en el **Algoritmo 2**.*

ALGORITMO 2

Criterios de inclusión de pacientes en nutrición enteral



Implementación de la nutrición enteral

- Antes de instaurar un tratamiento de nutrición enteral se valorará la posibilidad de utilizar alimentos de consumo ordinario (naturales, preparados o manipulados) por vía oral.
- En caso de que no fuera posible, se optará por fórmulas enterales administradas por sonda.
- Los principales motivos por los que un paciente no puede utilizar alimentos de consumo ordinario son:
 - ⊕ Ingesta oral que no cubra 50 % de los requerimientos nutricionales.
 - ⊕ Requiera un volumen de líquido excesivamente elevado para proporcionar una ingesta adecuada con alimentos de consumo ordinario.

Fórmulas

La selección del tipo de fórmula dependerá de las necesidades fisiológicas del paciente, de las enfermedades asociadas y de su capacidad digestiva y absorbiva. Las fórmulas no poliméricas y las especiales sólo deben indicarse si existe enfermedad asociada al diagnóstico de base o alteración funcional del tracto digestivo (malabsorción) que así lo exija.

*Los tipos de fórmulas se observan en la **Tabla 1** y las recomendaciones para cada situación clínica se observan en el **Algoritmo 2**.*

Tabla 1. Tipos de fórmulas enterales

Fórmulas completas para Adultos			
Poliméricas (proteína intacta)	Oligo o monoméricas (péptidos o aminoácidos libres)	Especiales (adaptadas a especiales necesidades metabólicas)	
Normo proteicas <ul style="list-style-type: none">• isocalóricas (isoérgicas)• hipercalóricas (hoperérgicas)• Con fibra Hiper proteicas	Peptídicas (Di, tri o tetrapéptidos) <ul style="list-style-type: none">• Normoproteicas• Hiperproteicas Elementales (con L-aminoácidos)	<ul style="list-style-type: none">• Para estrés metabólico• Insuficiencia respirator• Insuficiencia hepática• Insuficiencia renal• Inmunomodulación.• Insuficiencia intestinal	
Módulos			
Proteicos <ul style="list-style-type: none">• Proteína entera	Hidro carbonados	Lípidos <ul style="list-style-type: none">• TCM*• Ácidos grasos Ω-3	Vitaminas y Minerales

(*) TCM = triglicéridos de cadena media

Vías de acceso, pautas y métodos de administración

- Para la elección de la **vía de acceso y método de administración** se tendrá en cuenta la enfermedad de base y la duración previsible del tratamiento (**Algoritmo 3**).
- El riesgo de broncoaspiración puede condicionar la vía de acceso y el método de administración, optándose en ese caso por infusiones postpilóricas: nasointerales, yeyunostomía, ileostomía, gastrostomía con extensión a yeyuno.
- Las **sondas nasoentéricas o nasogástricas** son adecuadas para períodos cortos (inferiores a 6 semanas), valorándose para períodos más prolongados **gastrostomías o yeyunostomías**. La gastrostomía endoscópica percutánea es la vía de elección por su fácil colocación, cuidados sencillos y escasas complicaciones.
- El **método de administración** de la fórmula se ajustará a las necesidades de cada paciente, al igual que la pauta. Han de considerarse, asimismo, la tolerancia y el riesgo de aspiración.
- Los tres métodos principales para infundir la fórmula son la bomba de infusión, el goteo gravitatorio o la jeringa.
- La bomba de infusión es el método de elección para la infusión en los pacientes hospitalizados por que es más preciso, asegura un flujo constante y disminuye los tiempos de cuidados de enfermería. Cuando el acceso enteral es transpilórico es imprescindible el uso de la bomba de infusión.

Aunque teóricamente los adultos pueden tolerar 350 mL de fórmula infundidos en 10 minutos (infusión gástrica), la mayoría de los pacientes, especialmente los niños y los ancianos, requieren períodos más largos de infusión. La **pauta de administración** dependerá de la tolerancia demostrada, pudiéndose optar por:

- Infusión **continua** durante 24 horas
- Infusión **intermitente** a lo largo del día, sólo durante el día o solo durante la noche.

La administración nocturna (o que al menos libere 8 horas de actividad diurna) es la preferida en los pacientes donde se administra alimentación enteral como complemento de la vía oral.

Complicaciones

- La mayoría de las complicaciones derivadas de la utilización de la nutrición enteral son de índole mecánica (todas relacionadas con la colocación de las sondas), gastrointestinal (diarrea, dumping, constipación) y metabólicas (hiperglicemia, hiperosmolaridad, diselectrolitemias).
- La broncoaspiración es una de las complicaciones que puede revestir mayor trascendencia.

*En el **Anexo I** se recogen las posibles complicaciones que surgen con la administración de nutrición enteral, sus causas y la forma de actuar cuando se presentan.*

Monitoreo

El monitoreo deberá asegurar la adecuación de la fórmula administrada según las necesidades del paciente en caso de que estas cambien y la resolución de problemas que pudieran producirse durante el tratamiento. El proceso de monitoreo debe asegurar que los objetivos nutricionales sean logrados y se intentará reducir al mínimo los riesgos de complicaciones relacionadas al soporte nutricional.

- El seguimiento deberá hacerse hasta que la NE sea suspendida.
- El programa de seguimiento debería incluir visitas médicas, de nutricionista/dietista y de enfermería capacitados y especializados en intervención nutricional.
- Este programa deberá individualizarse y coordinarse entre los distintos profesionales implicados en la atención del paciente.
- Asimismo, la frecuencia y la intensidad de la vigilancia dependerán fundamentalmente de la situación clínica del paciente, siendo muy diferente la del paciente crítico que la del paciente crónico que recibe nutrición enteral por tiempo prolongado.
- El programa de monitoreo deberá aclararse por escrito dentro del plan de cuidados.

Se evaluarán algunos parámetros diariamente o con la frecuencia que la complejidad del paciente lo requiera:

- Ubicación de la sonda (fijación, desplazamiento).
- Sitio de inserción en el caso de ostomías.
- Cantidad diaria de aportes de nutrición enteral, ingesta oral (si la hubiese), estado de hidratación y balance hídrico si fuera necesario.
- Es deseable que el responsable de la indicación evalúe el tratamiento con una frecuencia mínima semanal (valoración del estado nutricional, aporte de nutrientes, valoración bioquímica y tolerancia al tratamiento) para modificarlo si fuere necesario.

Si la enfermedad de base se desestabiliza o aparecen signos de intolerancia, deberá valorarse la necesidad de evaluación diaria.

*En el **Anexo II** figura la estrategia del seguimiento de los pacientes en tratamiento con NE.*

Recolección de información

- *La información debe estar disponible para la realización de una correcta indicación de la NP y el seguimiento de los pacientes*
- La historia clínica deberá contener como la información señalada en cada uno de los ítems que se detallan a continuación:
 - ⊕ Identificación del paciente y del facultativo que indica el tratamiento.
 - ⊕ Enfermedad de base:
 - Problema de salud y situación clínica que justifica la indicación.
 - Otras enfermedades y/o tratamientos concomitantes que condicionen la indicación.
- Causas por la que no puede recibir alimentos de consumo ordinario.
- Información clínica de interés: función gastrointestinal, evaluación nutricional (con datos antropométricos y analíticos).
- Del tratamiento:
 - ⊕ Fecha de inicio del tratamiento de NP.
 - ⊕ Revisar plan de cuidados nutricionales (aclarar periodicidad prevista).
 - ⊕ Formulación parenteral: volumen, macro y micronutrientes. electrolitos, oligoelementos, elementos traza y vitaminas. Aditivos: nombre y dosis
 - ⊕ Vía de acceso : fecha de colocación, ubicación, características (material, marca., número de lúmenes, calibre, longitud)
 - ⊕ Método de infusión: horarios, velocidad de infusión en escalones y meseta
 - ⊕ Pauta de administración y volumen/día.
 - ⊕ En caso de suspensión del tratamiento: fecha y motivo.
- Del monitoreo:
 - ⊕ Fecha en que se han realizado las revisiones y modificaciones relevantes en el tratamiento a que hubieran dado lugar.
 - ⊕ Complicaciones relevantes del tratamiento.
 - ⊕ Aspectos que requieren atención especial en el seguimiento (repetición del algún dato analítico de laboratorio, aumento de la frecuencia del monitoreo de la glucemia y otras de interés).

Reevaluación y actualización

- Se reevaluará el tratamiento nutricional, el método y la pauta de administración en forma periódica (al menos semanalmente) para determinar adecuación global, efectividad y seguridad.

- La evaluación de las necesidades nutricionales del paciente será responsabilidad del médico que deberá documentar su revisión y evaluación.
- El tratamiento, el método y la pauta de administración deberán ser comunicados en sus cambios y registrarse para su implementación.

Finalizacion de la terapia

- Antes de interrumpir la nutrición enteral se deberá verificar que exista un aporte adecuado de nutrientes por vía oral.
- La nutrición enteral deberá discontinuarse siempre que las condiciones médicas del paciente así lo indiquen, en especial las complicaciones mayores relacionadas con la práctica (Ej.: broncoaspiración).
- La nutrición enteral deberá suspenderse cuando el médico juzgue que el paciente ya no se beneficia de la terapia, dicha decisión deberá ser tomada en consideración con la voluntad del paciente y de sus familiares y conforme a la ley aplicable.

ANEXO 1

Tipo de formula recomendada en función de la situación clínica en que se encuentra el paciente

<i>Situación clínica</i>	<i>Tipo formula</i>	<i>Vías acceso</i>	<i>Pauta de administración</i>
Alteraciones de deglución o del tránsito que cursan con disfagia o afagia	Polimérica normo proteica (1)	Sonda nasogástrica u ostomía	Intermitente
Malabsorción: • Intestino corto • Diarrea intratable • Linfoma, etc.	Oligo/monomérica (1)	Variable Algoritmo (3)	Generalmente continua
Intolerancia a grasas : • Schwasman • Linfangiectasia • Abetalipoproteinemia	Módulo lipídico	Oral generalmente	
Enfermedades peroxisomales	Módulo lipídico	Oral generalmente	
Alergia a la proteína de la leche de vaca	Hidrolizados	Oral generalmente	
Pacientes desnutridos que van a ser transplantados o cirugía mayor	Polimérica	Variable algoritmo (3)	Intermitente
• Desnutrición severa • Enfermedad Crohn • Colitis ulcerosa	Polimérica/ oligomérica (2)	Variable algoritmo (3)	Continua al comienzo
Caquexia cancerosa por enteritis crónica por radio/quimioterapia	Polimérica/ oligomérica (2)	Variable algoritmo (3)	Continua al comienzo
Patología médica infecciosa con malabsorción: SIDA	Polimérica/ oligomérica (2)	Variable algoritmo (3)	Continua
Fibrosis quística	Polimérica/ oligomérica (2)	Variable algoritmo (3)	Continua al comienzo
Fístulas enterocutáneas de bajo débito	Polimérica	Variable algoritmo (3)	Continua
Insuficiencia renal en pediatría que compromete el crecimiento	Polimérica/oligomérica especial		Continua al comienzo
<p>(1) Dependiendo de la situación clínica. Se utilizará fórmula calóricamente densa cuando el paciente presente problemas de ingesta de volumen y una fórmula hiperprotéica cuando esté en situación de estrés</p> <p>(2) Polimérica siempre que el paciente admita proteína intacta</p> <p>(3) Dependiendo de la duración Tto, preferencia del paciente y riesgo brocoaspiración</p>			

ANEXO 2

Complicaciones: causas y actuaciones

Complicaciones	Causas	Actuaciones
Mecánicas		
• Erosiones	<ul style="list-style-type: none"> • Inadecuada colocación sonda • Sonda c/pobre calibre o flexibilidad 	<ul style="list-style-type: none"> • Comprobar/modificar sonda • Utilizar sonda < calibre/flexible
• Aspiración	<ul style="list-style-type: none"> • Posición inadecuada paciente • Retención gástrica. 	<ul style="list-style-type: none"> • Elevar la cabecera a 30° • Vía transpilórica.
• Obstrucción	<ul style="list-style-type: none"> • Manejo inadecuado de la sonda. • Productos c/textura no apropiada 	<ul style="list-style-type: none"> • Lavar adecuadamente sonda • Evitar grumos
• Irritación piel peri ostoma	<ul style="list-style-type: none"> • Pérdida de alimentos o jugos digestivos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Medidas higiénicas.
Gastrointestinales		
• Molestias abdominales	<ul style="list-style-type: none"> • Exceso de velocidad 	<ul style="list-style-type: none"> • Administración continua o con menor velocidad de infusión
• Nauseas y vómitos	<ul style="list-style-type: none"> • Fórmula c/temperatura inadecuada • Malabsorción 	<ul style="list-style-type: none"> • Fórmula temperatura ambiente • No componente mal absorbido
	<ul style="list-style-type: none"> • Exceso de velocidad • Exceso de grasas • Retención gástrica 	<ul style="list-style-type: none"> • Administración continua o con menor velocidad de infusión • Disminuir el aporte graso • Administrar dietas isotónicas, evaluar proquinéticos
	<ul style="list-style-type: none"> • Contaminación del preparado • Medicación, hipoalbuminemia • Exceso de fibra • Velocidad inadecuada • Hiperosmolaridad • Malabsorción o intolerancia a algún nutriente • Temperatura inadecuada • Sonda post-piloro inadvertida 	<ul style="list-style-type: none"> • Fórmulas estériles/> higiene • Modificar medicación • Disminuir fibra • Administración continua o con menor velocidad de infusión • Reducir osmolaridad • Eliminar componente mal absorbido • Temperatura ambiente. • Comprobar / recolocación
	<ul style="list-style-type: none"> • Diarrea 	<ul style="list-style-type: none"> • Administrar dietas isotónicas, evaluar proquinéticos
• Constipación	<ul style="list-style-type: none"> • Impactación de fecalotas. Escaso aporte de fibra. Falta de actividad física. Medicación concomitante. • Hidratación inadecuada. 	<ul style="list-style-type: none"> • Tacto y extracción. • Dieta rica en fibra. • Deambulación de ser posible. • Incrementar aporte hídrico
Infecciosas		
• Neumonía	<ul style="list-style-type: none"> • Por aspiración 	<ul style="list-style-type: none"> • Verificar localización sonda, replantear vía. Tto. neumonía.
• Otras infecciosas	<ul style="list-style-type: none"> • Higiene inadecuada. • Reutilización material descartable • Mala conservación de la dieta. 	<ul style="list-style-type: none"> • Auditoria higiene. No contenedores/guías infusión > 24 h • Control adecuada conserva

ANEXO 3

Vías de acceso, pautas y método de administración

<i>Vía de acceso</i>	<i>Método y pauta</i>	<i>Indicaciones</i>
Oral	Oral	Deglución conservada tracto digestivo sano
Gástrica	Estómago accesible. Vaciamiento gástrico normal	Estómago accesible vaciamiento gástrico normal
Sonda naso gástrica (< 6 semanas)	Jeringa: intermitente	De elección si hay tolerancia del paciente a los bolos. Mala tolerancia a los bolos
Gastrostomía (> 6 semanas)	Goteo gravitatorio: intermitente Bomba: continua	Mala tolerancia a pauta intermitente o administración nocturna
Sonda nasoyeyunal < 6 sem. Yeyunostomía > 6 semanas	Bomba : continua	<ul style="list-style-type: none"> • Riesgo de brocoaspiración • Retraso vaciamiento gástrico

ANEXO IV

Seguimiento de los pacientes

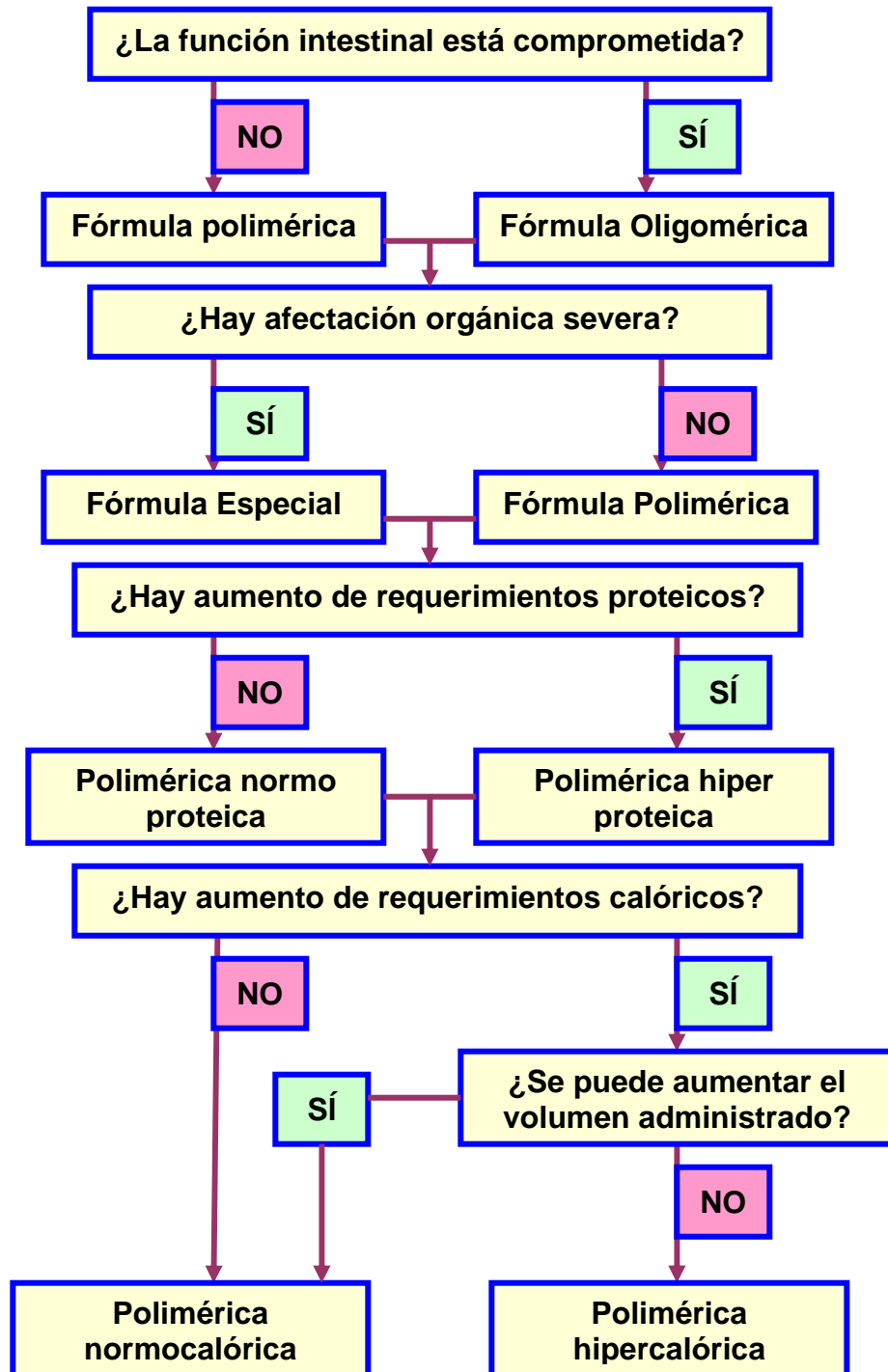
Aspectos a tener en cuenta en el seguimiento

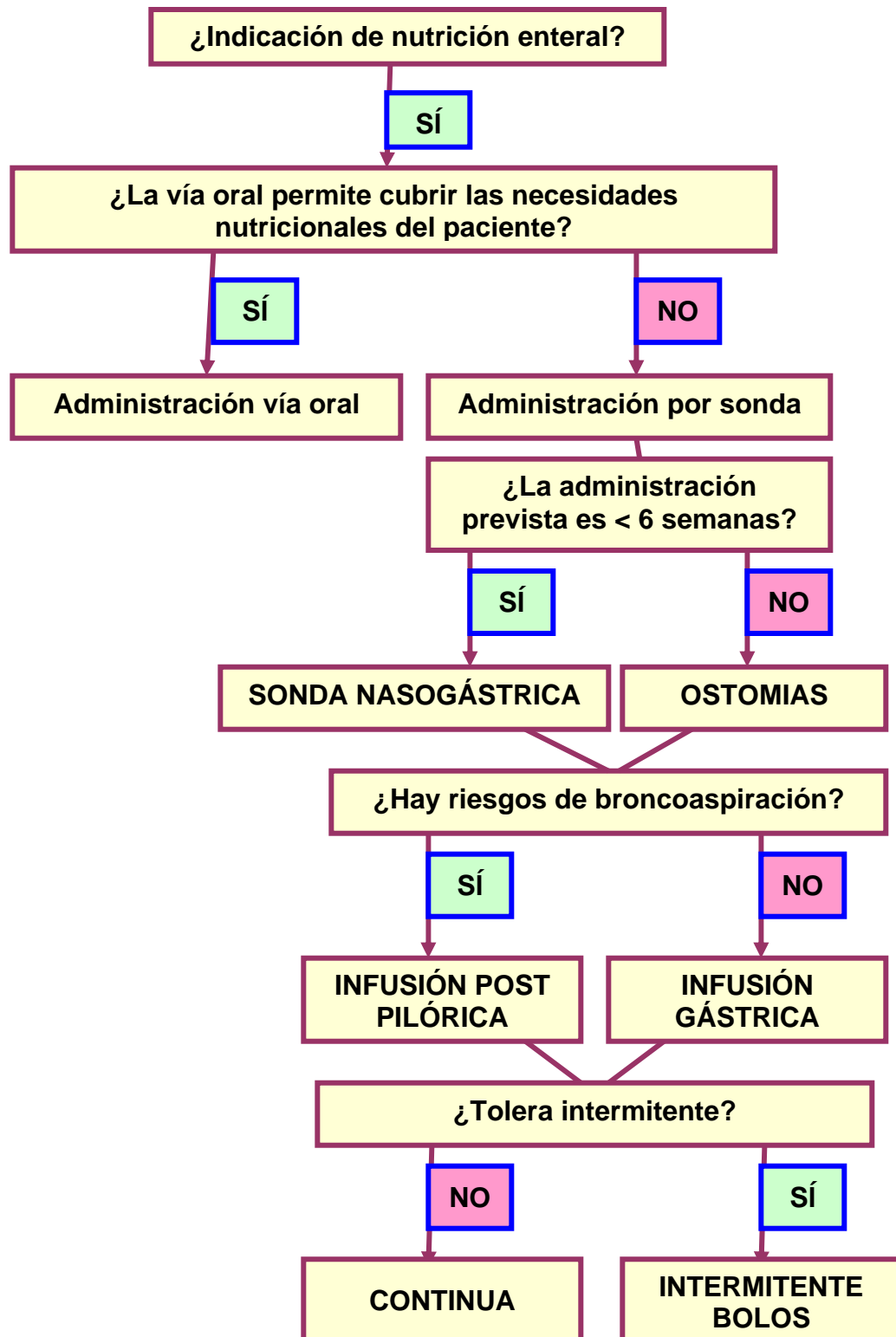
- Educación a los cuidadores/ personal de salud.
- Coordinación entre los niveles asistenciales.
- Suministro adecuado de fórmulas y material.

Evaluación

- Médica: diaria
- Enfermería: diaria. Además cuando surjan requerimientos no programados (salida de sonda etc.)
- Controles clínicos: Estado general, tensión arterial, balance hídrico, medicación concomitante, aporte de energía y nutrientes (proteínas).
- Datos antropométricos básicos:
 - ⊕ Peso
 - ⊕ Talla
 - ⊕ Índice de Masa Corporal (IMC)
 - ⊕ Pliegue tricipital
 - ⊕ Perímetro braquial
 - ⊕ Circunferencia muscular del brazo
- Controles bioquímicos: Hemograma, glucemia, colesterol, proteínas plasmáticas, ionograma, creatinina, orina.
- Control y detección de complicaciones: Detectar complicaciones (dieta, vía y método de administración).
- Reevaluación del tratamiento
- Cambios en el tratamiento nutricional, nuevas indicaciones escritas

La frecuencia del monitoreo dependerá de la gravedad de la enfermedad de base, grado de DEN y del nivel de estrés metabólico. En pacientes estables este monitoreo puede realizarse semanalmente mientras que en los pacientes más graves enfermos la frecuencia será diaria o cada vez que su condición lo exija.

ALGORITMO 3**Selección del tipo de fórmula enteral**

ALGORITMO 4***Vías de acceso, métodos y pautas de administración***

ALGORITMO V**Indicación de intervención nutricional**